

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 平3-283483

⑫ Int. Cl. 3

H 01 S 3/18

識別記号

府内整理番号

6940-4M

⑬ 公開 平成3年(1991)12月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 半導体レーザ装置

⑮ 特願 平2-86111

⑯ 出願 平2(1990)3月29日

⑰ 発明者 南原成二 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹
製作所内⑰ 発明者 山下光二 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹
製作所内

⑰ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑰ 代理人 弁理士 大岩増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

半導体レーザ装置

2. 特許請求の範囲

分布帰還形半導体レーザにおいて、裏面に金属を蒸着し、裏面反射率を100%とし、前面より放射される光出力の一部をモニタ光出力として用いたことを特徴とする半導体レーザ装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は光ファイバ通信用の光源である分布帰還形半導体レーザ(以下DFB-LDと呼ぶ)に関するものである。

〔従来の技術〕

第3図は、従来の半導体レーザ装置を示す断面説明図で、図において、(1)はDFB-LD、(2)はDFB-LD(1)の活性層、(3)は回折格子、(4)はDFB-LD(1)の前面に施された前面AR(anti reflection)コート、(5)は裏面に施された裏面HR(high reflection)コート、(6)はDFB-

LD(1)を動作させるための印加電圧、(7)は駆動電流、(8)は前面光出力、(9)はモニタ光出力、(10)は全光出力である。

次に動作について説明する。DFB-LD(1)に印加電圧(6)を与えると、駆動電流(7)が流れ活性層(2)で光が発生する。この光の中で回折格子(3)によってある1つの波長を光のみが選択的に增幅され、発振スペクトルは單一線モードになる。DFB-LD(1)の前面からは光源として用いる前面光出力(8)が放射され、裏面からはAPC(automatic power controller)駆動用のモニタ光出力(9)が放射される。

ここで、活性層前面側と裏面側で光強度分布が不均一であると、図4(a)の如く、前面光出力(8)とモニタ光出力(9)の光出力-電流特性の形状が異なり、図4(b)の様に、前面光出力-モニタ光出力特性がリニアでは無くなる。

但し、前面光出力(8)とモニタ光出力(9)を加算した全光出力(10)の光出力-電流特性は直線性に優れている。

特開平3-283483 (2)

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の半導体レーザ装置は以上のように構成されていたので、前面光出力とモニタ光出力の光出力-電流特性（以下、P-I特性と略す）形状が異なっており、前面光出力-モニタ光出力特性（以下P₀-P_m特性と略す）がリニアでなく、また、前面光出力のP-I特性のリニアでなくなるなどの問題点があった。

との発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、 $P_o - P_m$ 特性をリニアにできるとともに、前面光出力 P_o の $P - I$ 特性の直線性の優れた半導体レーザ装置を得ることを目的とする。

〔問題を解決するための手段〕

この発明に係る半導体レーザ装置は、DFB-LEDの裏面に金属を蒸着し、裏面反射率を100%とするとともに、モニタ光出力として前面光出力の一部を用いる構成にしたものである。

〔作用〕

この発明における DFB-LD の裏面反射率を 100 % とした蒸着金属は、前面から放射される光

に分けられる。

よって、第2図(b)の如く全光出力 $P_{t(b)}$ 、前面光出力 $P_{o(b)}$ モニタ光出力 P_m とも統て、 $P - I$ 特性形状が同じになり、第2図(b)のように $P_o - P_m$ 特性はリニアになる。

〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、DFB-LDの裏面にミラーコートを施し、レーザ光はすべて前面より放射される様に構成したので、全光出力Pt、前面光出力Po、モニタ光出力PmのP-I特性の直線性が良くなり、直特性が改善され、また、P-I特性の形状が同じものが得られるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による半導体レーザ装置を示す断面説明図、第2図は第1図の半導体レーザ装置の特性曲線図、第3図は従来の半導体レーザ装置を示す断面説明図、第4図は第3図の半導体レーザ装置の特性曲線図である。

図において、(1)は DFB-LD、(2)は活性層、

出力の $P = 1$ 特性の直線性を改善する。

〔寒施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。

第1図において、(1)はDFB-LD、(2)、(3)はDFB-LD(1)の活性層および回折格子、(4)はDFB-LD(1)の前面に施された前面ARコート、(5)は裏面に金属を蒸着した裏面ミラーコート、(6)はDFB-LD(1)を動作させるための印加電圧、(7)は駆動電流、(8)はDFB-LD(1)から放射される全光出力、(9)はビームスプリッタ、(10)は前面光出力、(11)はモニタ光出力である。

次に動作について説明する。DFB-LD(1)に印加電圧(4)を与えると、駆動電流(7)が流れ活性層(2)で光が発生する。この光の中で、1つの波長のみが回折格子(3)によって選択的に増幅され、單一縦モードの発振スペクトルとなる。裏面側はミラーコート(6)が施されているため、レーザ光はすべて前方向に放射され、全光出力(8)はビームスプリッタ(5)により、前面光出力(9)とモニタ光出力(10)

(3) は回折格子、(4) は前面 AR コート、(6) は裏面ミラー コート、(8) は印加電圧、(7) は駆動電流、(9) は全光出力、(10) はビームスプリッタ、(11) は前面光出力、(12) はモニタ光出力を示す。

なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 大岩堆堆

特開平3-283483 (3)

